

1/3/8 (Item 8 from file: 351) [Links](#)

Fulltext available through: [Order File History](#)

Derwent WPI

(c) 2008 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0007118425 & & Drawing available

WPI Acc no: 1995-149025/199520

XRPX Acc No: N1995-117062

Image processing system for motion compensation of reproduced image signal - shifts image by processing input video signal, detects presence or absence of scene change and controls amount image is shifted based on scene change

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: KONDO T; SEKINE M

Patent Family (10 patents, 5 & countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
EP 649256	A2	19950419	EP 1994116430	A	19941018	199520	B
JP 7115584	A	19950502	JP 1993284541	A	19931019	199526	E
JP 7115586	A	19950502	JP 1993284542	A	19931019	199526	E
JP 7123364	A	19950512	JP 1993287675	A	19931022	199528	E
US 5614945	A	19970325	US 1994321883	A	19941014	199718	E
US 6049354	A	20000411	US 1994321883	A	19941014	200025	E
			US 1997796681	A	19970206		
JP 3302472	B2	20020715	JP 1993287675	A	19931022	200253	E
JP 3332514	B2	20021007	JP 1993284542	A	19931019	200273	E
EP 649256	B1	20071003	EP 1994116430	A	19941018	200765	E
DE 69435031	E	20071115	DE 69435031	A	19941018	200777	E
			EP 1994116430	A	19941018		

Priority Applications (no., kind, date): JP 1993284541 A 19931019; JP 1993284542 A 19931019; JP 1993287675 A 19931022; EP 1994116430 A 19941018

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
EP 649256	A2	EN	37	16		
Regional Designated States,Original	DE FR GB					
JP 7115584	A	JA	7			
JP 7115586	A	JA	6			
JP 7123364	A	JA	12			
US 5614945	A	EN	30	16		
US 6049354	A	EN			Division of application	US 1994321883
					Division of patent	US 5614945
JP 3302472	B2	JA	11		Previously issued patent	JP 07123364
JP 3332514	B2	JA	6		Previously issued patent	JP 07115586
EP 649256	B1	EN				
Regional Designated States,Original	DE FR GB					
DE 69435031	E	DE			Application	EP 1994116430
					Based on OPI patent	EP 649256

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-123364

(43) Date of publication of application : 12.05.1995

(51) Int.CI.

H04N 5/937
H04N 5/21
H04N 5/278
H04N 5/91

(21) Application number : 05-287675

(71) Applicant : CANON INC

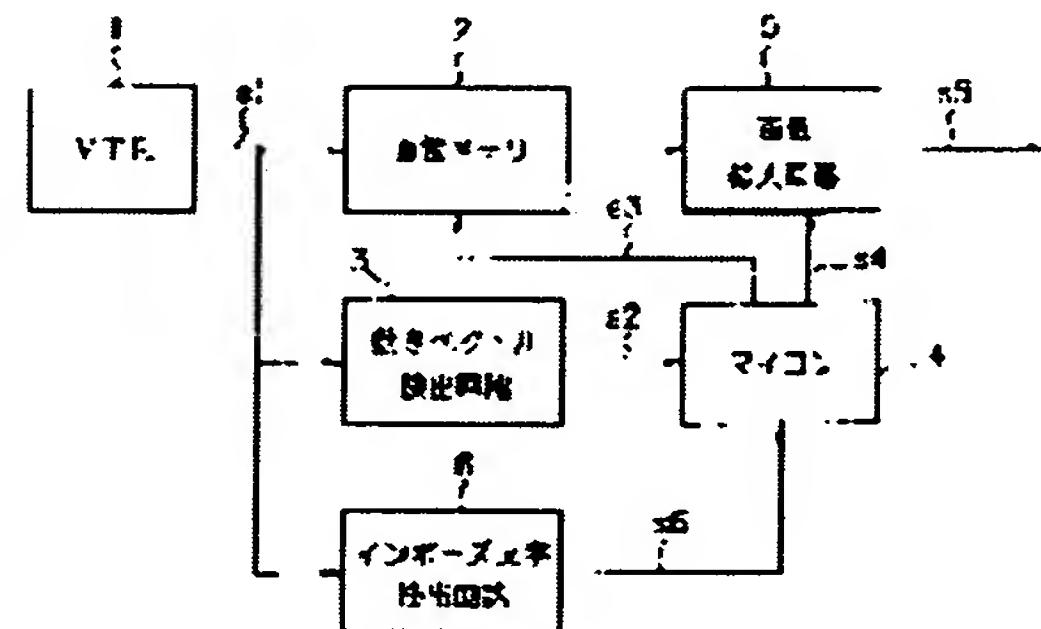
(22) Date of filing : 22.10.1993

(72) Inventor : SEKINE MASAYOSHI
KONDO TOSHIAKI

(54) IMAGE SHAKE CORRECTING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an excellent pictures at all times by preventing an error from being occurred in the operation of correcting the shake of the images by the presence of superimposed characters in the pictures. CONSTITUTION: A superimposed character detection circuit 6 for detecting the signal components of characters superimposed on reproducing video signals s1 is provided, the detection signals s6 of the characters outputted from the superimposed character detection circuit 6 are supplied to a microcomputer 4, a motion vector in a detection area where the character components are detected in the superimposed character detection circuit 6 is excluded from the motion vectors s2 in the respective detection areas detected by a motion vector detection circuit 3 by the control of the microcomputer 4 and the shake is corrected. Thus, influence by the motion of the characters to be the cause of generating the error at the time of calculating the shake amount of the pictures is not received, only the shake amount of the pictures at the time of actual photographing is accurately calculated and the shake is corrected without any malfunction at all times.



特開平7-123364

(43)公開日 平成7年(1995)5月12日

(5)Int.Cl. H 04 N 5/837 5/21 5/278
 親別記号 F 1
 特許出願番号 7734-5C
 7734-5C
 2
 (21)出願番号 特願平5-287675
 (22)出願日 平成5年(1993)10月22日
 (23)請求項 未請求 構成の数5 FD (全12頁) 最終頁に続く

技術表示箇所

(71)出願人 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72)発明者 關根 正慶
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (73)近藤 優明
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (74)代理人 井理士 國分 孝悦
 (75)発明者 井理士 國分 孝悦
 (76)出願番号 000001007
 (77)請求項の数5 FD (全12頁) 最終頁に続く

(24)請求項の範囲

(25)請求項の範囲

(26)請求項の範囲

(27)請求項の範囲

(28)請求項の範囲

(29)請求項の範囲

(30)請求項の範囲

(31)請求項の範囲

(32)請求項の範囲

(33)請求項の範囲

(34)請求項の範囲

(35)請求項の範囲

(36)請求項の範囲

(37)請求項の範囲

(38)請求項の範囲

(39)請求項の範囲

(40)請求項の範囲

(41)請求項の範囲

(42)請求項の範囲

(43)請求項の範囲

(44)請求項の範囲

(45)請求項の範囲

(46)請求項の範囲

(47)請求項の範囲

(48)請求項の範囲

(49)請求項の範囲

(50)請求項の範囲

(51)請求項の範囲

(52)請求項の範囲

(53)請求項の範囲

(54)請求項の範囲

(55)請求項の範囲

(56)請求項の範囲

(57)請求項の範囲

(58)請求項の範囲

(59)請求項の範囲

(60)請求項の範囲

(61)請求項の範囲

(62)請求項の範囲

(63)請求項の範囲

(64)請求項の範囲

(65)請求項の範囲

(66)請求項の範囲

(67)請求項の範囲

(68)請求項の範囲

(69)請求項の範囲

(70)請求項の範囲

(71)請求項の範囲

(72)請求項の範囲

(73)請求項の範囲

(74)請求項の範囲

(75)請求項の範囲

(76)請求項の範囲

(77)請求項の範囲

じる画像の揺れを補正する機能を有するビデオ再生機や
両像受信機などに用いて好適なものである。

[0002]

【従来の技術】撮影時におけるカメラの揺れなどによつ
て生じる画像の揺れを補正する機能(防振機能)を有す
るビデオ再生機の一例として、特開昭63-16637
0号公報に記載されたものがある。このビデオ再生機を
通用した画像振れ補正装置は、図9に示すように構成さ
れている。

【請求項1】再生された映像信号から動きベクトルを
複数の検出領域で検出し、上記各検出領域ごとに検出さ
れた複数の動きベクトルに基づいて画像の揺れを補正す
る画像振れ補正装置において、
上記映像信号にサーバインボーズされている文字の信
号成分を検出する文字検出手段と、
上記文字検出手段による文字成分の検出の結果に応じ
て、上記各検出領域ごとの揺れ補正の処理を変更する制
御手段とを設けたことを特徴とする画像振れ補正装置。
【請求項2】再生された映像信号から動きベクトルを
検出し、この動きベクトルに基づいて画像の揺れを補正
する映像振れ補正装置において、
上記映像信号にサーバインボーズされている文字の信
号成分を検出する文字検出手段と、
上記文字検出手段による文字成分の検出の結果に応じ
て、画像の揺れを補正するための処理を停止するように
制御する制御手段とを設けたことを特徴とする画像振
れ補正装置。

【請求項3】再生された映像信号に基づいて画像のエ
ッジ強度を検出する第1の検出手段と、
上記再生された映像信号の輝度を検出する第2の検出手
手段と、
上記第1の検出手段により検出された画像のエッジ強度
と、上記第2の検出手段により検出された映像信号の輝
度とに基づいて、上記再生された映像信号を符号化する
符号化手段とにより上記文字検出手段を構成したことを
特徴とする請求項1または2記載の画像振れ補正装置。
【請求項4】再生された映像信号に基づいて画像の動
き量を検出し位置を表すアドレス信号s3が、上記動きベ
クトルs2に基づいて決定される。

【請求項5】再生された映像信号に基づいて画像の動
き量を検出する第2の検出手段と、
上記第1の検出手段により検出された画像の動き量と、
上記第2の検出手段により検出された映像信号の輝度と
に基づいて、上記再生された映像信号を符号化する符号
化手段とにより上記文字検出手段を構成したこととを特徴
とする請求項1または2記載の画像振れ補正装置。

【請求項6】再生された映像信号に基づいて画像の動
き量を検出する第1の検出手段と、
上記再生された映像信号に基づいて画像のエッジ強度を
検出する第2の検出手段と、
上記第1の検出手段により検出された映像信号を符号化する符
号化手段とにより上記文字検出手段を構成したことを特徴
とする請求項1または2記載の画像振れ補正装置。

【請求項7】次に、こうして読み出された映像信号s1
は、このアドレス信号s3に応じて読み出される。これ
により、撮影時におけるカメラの揺れなどによって生じ
る画像の揺れがなくなるよう、マイコン30に与えられる。そして、このマイコン
30により、画像モモリ2に記憶されている映像信号
の読み出し位置を表すアドレス信号s3が、上記動きベ
クトルs2に基づいて決定される。

【請求項8】このように、ビデオ再生機1により再生さ
れた映像信号s1に對して一連の処理が施されることに
ても、振れがない安定した映像信号s6がこの画像振
れ補正装置から出力されることになる。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【商業上の利用分野】本発明は画像振れ補正装置に關
し、特に、撮影時におけるカメラの揺れなどによって生
じる画像の揺れを受けないようにし、実際の撮
影時における画像の揺れ量のみを正確に算出することが
できるようにして、誤動作のない揺れ補正を行なうこ
とができるようにする。

【0002】
【0003】
【0004】
【0005】
【0006】
【0007】
【0008】
【0009】
【0010】
【0011】
【0012】
【0013】
【0014】
【0015】
【0016】
【0017】
【0018】
【0019】
【0020】
【0021】
【0022】
【0023】
【0024】
【0025】
【0026】
【0027】
【0028】
【0029】
【0030】
【0031】
【0032】
【0033】
【0034】
【0035】
【0036】
【0037】
【0038】
【0039】
【0040】
【0041】
【0042】
【0043】
【0044】
【0045】
【0046】
【0047】
【0048】
【0049】
【0050】
【0051】
【0052】
【0053】
【0054】
【0055】
【0056】
【0057】
【0058】
【0059】
【0060】
【0061】
【0062】
【0063】
【0064】
【0065】
【0066】
【0067】
【0068】
【0069】
【0070】
【0071】
【0072】
【0073】
【0074】
【0075】
【0076】
【0077】
【0078】
【0079】
【0080】
【0081】
【0082】
【0083】
【0084】
【0085】
【0086】
【0087】
【0088】
【0089】
【0090】
【0091】
【0092】
【0093】
【0094】
【0095】
【0096】
【0097】
【0098】
【0099】
【0100】
【0101】
【0102】
【0103】
【0104】
【0105】
【0106】
【0107】
【0108】
【0109】
【0110】
【0111】
【0112】
【0113】
【0114】
【0115】
【0116】
【0117】
【0118】
【0119】
【0120】
【0121】
【0122】
【0123】
【0124】
【0125】
【0126】
【0127】
【0128】
【0129】
【0130】
【0131】
【0132】
【0133】
【0134】
【0135】
【0136】
【0137】
【0138】
【0139】
【0140】
【0141】
【0142】
【0143】
【0144】
【0145】
【0146】
【0147】
【0148】
【0149】
【0150】
【0151】
【0152】
【0153】
【0154】
【0155】
【0156】
【0157】
【0158】
【0159】
【0160】
【0161】
【0162】
【0163】
【0164】
【0165】
【0166】
【0167】
【0168】
【0169】
【0170】
【0171】
【0172】
【0173】
【0174】
【0175】
【0176】
【0177】
【0178】
【0179】
【0180】
【0181】
【0182】
【0183】
【0184】
【0185】
【0186】
【0187】
【0188】
【0189】
【0190】
【0191】
【0192】
【0193】
【0194】
【0195】
【0196】
【0197】
【0198】
【0199】
【0200】
【0201】
【0202】
【0203】
【0204】
【0205】
【0206】
【0207】
【0208】
【0209】
【0210】
【0211】
【0212】
【0213】
【0214】
【0215】
【0216】
【0217】
【0218】
【0219】
【0220】
【0221】
【0222】
【0223】
【0224】
【0225】
【0226】
【0227】
【0228】
【0229】
【0230】
【0231】
【0232】
【0233】
【0234】
【0235】
【0236】
【0237】
【0238】
【0239】
【0240】
【0241】
【0242】
【0243】
【0244】
【0245】
【0246】
【0247】
【0248】
【0249】
【0250】
【0251】
【0252】
【0253】
【0254】
【0255】
【0256】
【0257】
【0258】
【0259】
【0260】
【0261】
【0262】
【0263】
【0264】
【0265】
【0266】
【0267】
【0268】
【0269】
【0270】
【0271】
【0272】
【0273】
【0274】
【0275】
【0276】
【0277】
【0278】
【0279】
【0280】
【0281】
【0282】
【0283】
【0284】
【0285】
【0286】
【0287】
【0288】
【0289】
【0290】
【0291】
【0292】
【0293】
【0294】
【0295】
【0296】
【0297】
【0298】
【0299】
【0300】
【0301】
【0302】
【0303】
【0304】
【0305】
【0306】
【0307】
【0308】
【0309】
【0310】
【0311】
【0312】
【0313】
【0314】
【0315】
【0316】
【0317】
【0318】
【0319】
【0320】
【0321】
【0322】
【0323】
【0324】
【0325】
【0326】
【0327】
【0328】
【0329】
【0330】
【0331】
【0332】
【0333】
【0334】
【0335】
【0336】
【0337】
【0338】
【0339】
【0340】
【0341】
【0342】
【0343】
【0344】
【0345】
【0346】
【0347】
【0348】
【0349】
【0350】
【0351】
【0352】
【0353】
【0354】
【0355】
【0356】
【0357】
【0358】
【0359】
【0360】
【0361】<

【0039】そして、このように画像メモリ11から出力された映像信号は、比較回路12の他の入力端子に与えられる。これにより、比較回路12には、現フレームの映像信号と前フレームの映像信号との2つの映像信号が入力される。

【0040】比較回路12では、このようにして入力された2つの映像信号、すなわち、現フレームの映像信号と前フレームの映像信号との比較が各画素ごとに行われる。そして、比較対象となつた2つの画素信号が等しい場合には、上記比較信号s10として「1」が論理積回路15の一方の入力端子に与えられる。一方、2つの画素信号が等しくない場合には、上記比較信号s10として「0」が論理積回路15の一方の入力端子に与えられる。

【0041】つまり、この比較回路12では、現フレームと前フレームとの映像信号のフレーム間差が算出される。そして、このフレーム間差が全くない部分、すなわち、画像の動きが全くない部分の画素では、上記比較信号s10として「1」が出力される。一方、画像の動きがある部分の画素では、上記比較信号s10として「0」が出力される。

【0042】一方、ビデオ再生機1により再生された映像信号s1は、ローパスフィルタ13としきい値回路14の一方の入力端子にも入力される。なお、このローパスフィルタ13と、しきい値回路14とともに、いわゆる適応型2値化回路が構成されている。

【0043】すなわち、上記ローパスフィルタ13により算出された映像信号s1から走査画素周辺の平均的な輝度情報が算出される。このローパスフィルタ13により算出された輝度情報は、しきい値回路14の他の方の入力端子に与えられ、しきい値回路14におけるしきい値が適当に変化させられる。そして、しきい値回路14の一方の入力端子に与えられた映像信号s1が、このしきい値によって2値化される。

【0044】これにより、画像中の高輝度部分の画素では、論理積回路15の他の入力端子に2値信号s11として「1」が与えられ、それ以外の画素では「0」が与えられる。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0045】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。したがって、本実施例のインボーズ文字検出回路6において、現フレームの映像信号は、画素メモリ18に与えられた映像信号は、画素メモリ18に出力される。

【0046】なお、画像の動きを検出するのには、まず、映像信号のフレーム間差を求める、その値を画像の輝度を表すパラメータ(例えば、画像勾配など)で除算

することによって行うのが一般的である。しかし、本実施例のインボーズ文字検出回路6の場合、画像の輝度などを検出することほど特に重要なことではない。

【0047】そこで、本実施例では、上述のフレーム間差の計算のみを行い、画像勾配の演算や、この画像勾配による除算は行わないようにしている。これにより、勾配演算回路や除算回路を省略することができ、回路規模を小さくすることができます。なお、本実施例の場合も、上述のような一般的な手法によって画像の動き量を検出するようにしてもらよいことは言うまでもない。

【0048】また、例えば、再生された映像信号s1が8ビットのデジタルデータである場合、比較回路12による比較演算は、この8ビットのデータの全てを用いて行う必要は必ずしもない。例えば、上位3ビットないしは4ビット程度のデータのみを用いて比較演算を行えば十分なことが多い。

【0049】さらに、上述の説明では、画像の動きを全てフレーム単位で検出する場合を例にとつて説明したが、フィールド単位で検出するようにして差し支えなない。この場合には、画像メモリ11の記憶容量は、フレーム単位で画像の動きを検出する場合の半分で済むことになる。

【0050】次に、インボーズ文字検出回路6の更に他の実施例の構成を、図4に示す。図4において、16は加算回路、17は乗算回路、18は画像メモリ、19は微分回路、20は2値化回路である。また、s12は前フレームの映像信号に所定の係数が乗じられた映像信号s13は、微分回路19に与えられ、この微分回路19によって、映像信号s13のエッジ勾配が抽出される。次いで、2値化回路20により、上記エッジ勾配の信号強度レベルに応じて、映像信号s13が2値化される。そして、このマイコン4に取り込まれると、このマイコン4において画像の振れ補正の処理が行われる。

【0051】ここで、上述の加算回路16から出力される映像信号s13としきい値回路14の他の方のローパスフィルタ13と、しきい値回路14とともに、いわゆる適応型2値化回路が構成される。また、上述の回路部分は、画像の動き量を検出する回路部分である。また、上記の加算回路16、乗算回路17および画像メモリ18により構成される回路部分は、一方の入力端子に与えられる。また、この加算回路16から出力される映像信号s13は、乗算回路17と画像のエッジ情報を検出する回路部分である。

【0052】このようないくつかの構成のインボーズ文字検出回路17は、0以上1以下の係数を有している。そして、この乗算回路17により、加算回路16から出力される映像信号s1は、加算回路16において、入力された映像信号s1は、上記係数の一部である。したがって、乗算回路17により上記係数が乗せられる。次いで、乗算回路17により上記係数が乗せられた映像信号s13は、画像メモリ18に与えられた映像信号は、画素メモリ18に出力される。

【0053】上述の乗算回路17は、0以上1以下の係数を有している。そして、この乗算回路17により、加算回路16から出力される映像信号s1は、上記係数の一部である。したがって、乗算回路17により上記係数が乗せられる。次いで、乗算回路17により上記係数が乗せられた映像信号s13は、画像メモリ18に出力される。

9

10

するこことによって行うのが一般的である。しかし、本実施例のインボーズ文字検出回路6の場合、画像の輝度などを検出することほど特に重要なことではない。

【0047】そこで、本実施例では、上述のフレーム間差の計算のみを行い、画像勾配の演算や、この画像勾配による除算は行わないようにしている。これにより、勾配演算回路や除算回路を省略することができ、回路規模を小さくすることができます。なお、本実施例の場合も、上述のような一般的な手法によって画像の動き量を検出するようにしてもらよいことは言うまでもない。

【0048】また、例えば、再生された映像信号s1が8ビットのデジタルデータである場合、比較回路12による比較演算は、この8ビットのデータの全てを用いて行う必要は必ずしもない。例えば、上位3ビットないしは4ビット程度のデータのみを用いて比較演算を行えば十分なことが多い。

【0049】さらに、上述の説明では、画像の動きを全てフレーム単位で検出する場合を例にとつて説明したが、フィールド単位で検出するようにして差し支えなない。この場合には、画像メモリ11の記憶容量は、フレーム単位で画像の動きを検出する場合の半分で済むことになる。

【0050】ここで、上述の加算回路16から出力される映像信号s13としきい値回路14の他の方のローパスフィルタ13と、しきい値回路14とともに、いわゆる適応型2値化回路が構成される。また、このマイコン4に取り込まれると、このマイコン4において画像の振れ補正の処理が行われる。

【0051】すなわち、ステップP6では、インボーズ文字が検出された領域の動きベクトルが立てられ、これにより、動きベクトルs2とインボーズ文字の検出信号s6とがマスクされる。これにより、動きベクトルs2とインボーズ文字の検出信号s6とが、必要な領域分だけマイコン4に取り込まれる。

【0052】そして、このように、必要な領域分だけ動くような急峻なエッジ特性を有する信号成分を検出し、この検出の結果に応じて上記映像信号s13を符号化することができる。これにより、動きベクトルs2とインボーズ文字の検出信号s6とがマスクされる。すなわち、上記の加算回路16から出力された映像信号s13は、微分回路19に与えられ、この微分回路19によって、映像信号s13のエッジ勾配が抽出される。次いで、2値化回路20により、上記エッジ勾配の信号強度レベルに応じて、映像信号s13が2値化される。そして、このマイコン4に取り込まれると、このマイコン4において画像の振れ補正の処理が行われる。

【0053】このように、本実施例のインボーズ文字検出回路6によれば、入力される映像信号s1は、中から、画像の動きがなく、高輝度で、かつ、エッジが急峻な成分数を抽出することができます。これにより、例えば、日付や時刻などのように、その表示位置が画面内において変化しないインボーズ文字をほぼ正確に検出することができます。

【0054】なお、本実施例においても、映像信号s1

は、論理積回路15の他の入力端子に2値信号s11として「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、本実施例のインボーズ文字検出回路6において、現フレームの映像信号は、画素メモリ18に与えられた映像信号s13は、画像メモリ18に出力される。

【0055】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、本実施例のインボーズ文字検出回路6において、現フレームの映像信号は、画素メモリ18に出力される。

【0056】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0057】上述の乗算回路17は、0以上1以下の係数を有している。そして、この乗算回路17により、加算回路16から出力される映像信号s1は、上記係数の一部である。したがって、乗算回路17により上記係数が乗せられる。次いで、乗算回路17により上記係数が乗せられた映像信号s13は、画像メモリ18に出力される。

【0058】このように、本実施例のインボーズ文字検出回路6によれば、入力される映像信号s1は、中から、画像の動きがなく、高輝度で、かつ、エッジが急峻な成分数を抽出することができます。これにより、例えば、日付や時刻などのように、その表示位置が画面内において変化しないインボーズ文字をほぼ正確に検出することができます。

【0059】なお、本実施例においても、映像信号s1

(5)

10

は、論理積回路15の他の入力端子に2値信号s11として「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、本実施例のインボーズ文字検出回路6において、現フレームの映像信号は、画素メモリ18に出力される。

【0060】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0061】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0062】まず、図5のステップP1で、動きベクトル検出回路3により、画像中のどの動きベクトル領域から動きベクトルs2が検出される。そして、ステップP2で、このようにして指定された領域の動きベクトルs2が検出される。

【0063】また、ステップP3では、ステップP1に指定された領域において、ビデオ再生機1により再生された映像信号s1にインボーズ文字が多量されている。また、わずかにでも動きがある画像に対しては、その出力レベルが下がり、画像のエッジが極端に鈍るという特性をも有している。

【0064】次いで、このインボーズ文字検出回路6により、画像の動きベクトルs2が検出される。そして、ステップP4で、このインボーズ文字検出回路6により検出されたインボーズ文字の検出信号s6が、ステップP3により検出された映像信号s1にインボーズ文字が多量されている。また、わずかにでも動きがある画像に対しては、その出力レベルが下がり、画像のエッジが極端に鈍るという特性をも有している。

(6)

10

【0065】以上のように、これらの加算回路16、乗算回路17および画像メモリ18は、映像信号の時間的ローパスフィルタを形成している。そして、このローパスフィルタは、入力される映像信号s1のうち、輝度が高く、かつ、画像の動きが小さい部分の画像信号ほど大きな値を出力するような特性を有している。また、わずかにでも動きがある画像に対しては、その出力レベルが下がり、画像のエッジが極端に鈍るという特性をも有している。

【0066】さらに、このインボーズ文字検出回路6により、画像の動きベクトルs2が検出される。そして、ステップP5から出力される映像信号s1のの中に急峻なエッジ特性を有する部分があれば、その部分は、本来エッジが急峻で、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素であると推測することができる。そこで、次段の微分回路19により構成される回路部分を、上記のような急峻なエッジ特性を有する信号成分を検出し、この検出の結果に応じて上記映像信号s13を符号化することができる。これにより、動きベクトルs2とインボーズ文字の検出信号s6とがマスクされる。すなわち、上記の加算回路16から出力されると、このマイコン4に取り込まれる。

【0067】すなわち、ステップP6では、インボーズ文字が検出された領域の動きベクトルが立てられ、これにより、動きベクトルs2とインボーズ文字の検出信号s6とがマスクされる。すなわち、上記の加算回路16から出力されると、このマイコン4に取り込まれる。

【0068】次に、ステップP7で、マイコン4に取り込まれた動きベクトルの変動値や画像中での描き具合に基づいて、画像の振れ補正をするべき領域が判別される。この判別の際には、インバリアントフラグが立てられていなければ、各領域ごとの動きベクトルに対してもインバリアントフラグを立てることによって行われる。

【0069】このように、本実施例のインボーズ文字検出回路6によれば、入力される映像信号s1は、中から、画像の動きがなく、高輝度で、かつ、エッジが急峻な成分数を抽出することができます。これにより、例えば、日付や時刻などのように、その表示位置が画面内において変化しないインボーズ文字をほぼ正確に検出することができます。

【0070】以上説明したように、図2、図3または図4に示したインボーズ文字検出回路6によれば、簡単な回路構成で映像信号からインボーズ文字の信号成分のみをほぼ正確に検出することができます。

(7)

10

【0071】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0072】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0073】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0074】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0075】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0076】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

(8)

10

【0077】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる。

【0078】この「1」で求められる検出信号s6は、画像の動きがなく、かつ、高い輝度を持つ画素の位置を表している。そして、この論理積回路15によって、上記比較信号s10と2値信号s11との論理積(AND)が計算され、その計算結果が、検出信号s6として40像メモリ18とによる所定の処理が施された後、加算回路16の他の端子に与えられる

リ2に記憶されている映像信号の読み出し位置を表すアドレス信号s3が決定され、このアドレス信号s3が画像メモリ2に出力される。画像メモリ2からは、このアドレス信号s3により指定された位置の映像信号が、次段の画像拡大回路5に出力される。そして、以上のように画像データ中のステップP8の処理が、各フィールドごとにスケーリングP1～P10の処理が、各フィールドごとに繰り返される。

【0071】ここで、上述のステップP6における処理は、動きベクトル検出回路3により検出された動きベクトルの中から、インボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除去する処理と呼ぶ。したがって、ステップP7以降の処理では、この除去された動きベクトル以外の動きベクトルのみが用いられることとなり、ステップP10で決定されるアドレス信号s3は、日付や時刻などのような文字の動き量の影響を受けていない値となる。

【0072】以上のように、この第1の実施例による画像補正装置は、画面中におけるインボーズ文字の位置を検出するインボーズ文字検出回路6を駆け、このインボーズ文字検出回路6により検出されたインボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除外して、画像の振れ量を算出するようにしたところに特徴がある。

【0073】そして、画像振れ補正装置をこのように構成することにより、日付や時刻などの文字が映像信号中に多量されることは、撮影時における画像の振れ量のみを正しく検出することができ、制動作がない画像の振れ補正を行うことができる。

【0074】次に、本発明による画像振れ補正装置の第2の実施例について説明する。この第2の実施例による画像振れ補正装置は、以下に述べるような事情を考慮して成されたものである。

【0075】すなわち、実際に放送されているテレビや、家庭用ビデオカメラで撮影された画像中に多量されているインボーズ文字のうち、最も一般的で、使用頻度が高いものは、日付や時刻の文字である。そして、こ

うに、主に画面の周辺部に多量されている。

$$MV_a = \sum_{i=1}^6 MV[i, j] \times \left(\frac{1}{1-T[i, j]} \times W[i, j] \right) \dots (1)$$

積算範囲: $i = 1 \sim 6, j = 1 \sim 10$

【0082】ここで、 MV_a は平均化の演算結果、 MV は各検出領域の動きベクトル値、 T は各検出領域でインボーズ文字が検出されたか否かを表すインバッドフラグ(0または1)、 W は第1の検出領域2～第3の検出領域2～に設定されている重み係数をそれぞれ示して

いる。

【0083】このような(1式)に示した平均化演算によれば、日付文字2～5が多量されている(6, 10)の

か否かを判断する。この時点で、インボーズ文字が全く検出されていないと判断した場合は、ステップP9に進み、防振動作を続行する。

【0092】一方、インボーズ文字が検出されたと判断した場合は、ステップP7に進み、インボーズ文字が検出された領域がn個以上あるか否かを判断する。なお、例えば、画像中に60個の動きベクトル検出領域がある場合には、nは10程度の数を用いる。

【0093】そして、このステップP7で、インボーズ文字が検出された領域がn個以上あると判断したときには、そのインボーズ文字は、画面中に大きく表示されたタイトル文字であると考えられるので、ステップP10に進んで防振動作を停止する。一方、インボーズ文字の検出された領域がn個より少ないとときは、ステップP8に進む。

【0094】ステップP8では、インボーズ文字が検出された領域の動きベクトルMVと、それ以外の領域によるものかどうかを判別することができる。したがって、インボーズ文字検出回路6にある程度の検出誤差があっても、画像の粗れ補正の動作が不安定にならないようになります。

【0095】なお、このような第2の実施例の手法を体用して、画面中の最も外側の第1の検出領域2～において、図2に示した2種化回路9のスレッショルドレベルが低くなるように設定する。あるいは、上記第1の検出領域2～において、孤立点除去回路10による孤立点の除去能力が低くなるように設定する。このようにすることによって、インボーズ文字検出回路6において、小さいインボーズ文字や輝度レベルが低いインボーズ文字を検出しやすいようになります。

【0096】すなわち、この場合には、インボーズ文字検出回路6により、通常の被写体がインボーズ文字として識別して検出されてしまったものと推測することができ。また、インボーズ文字検出回路6によりインボーズ文字が正しく検出されているとしても、上述のように、そのインボーズ文字と通常の被写体とは、同速度で画面中を移動していると考えることができます。

【0097】一方、上述の(2式)が成り立たないときは、以下のような2つの状況が考えられる。すなわち、 $MV_1 < MV_n \dots (3)$ 式

が成り立つときは、「画像に振れがあり、かつ、固定

した位置にインボーズ文字が多量されている」と考えられ

る。このような場合に防振動作を続行すると、画像の振

れ補正を正確に行うことができないという問題が生じ

検出領域では、インバッドフラグT(=1)に0.1の重み係数Wが乗じられ、その結果、動きベクトルは0.9の重みで評価されることになる。つまり、この(4, 5)の検出領域では、インボーズ文字が軽って検出されたにもかかわらず、その動きベクトルがほぼ通常通りに平均化演算に使用されることになる。

【0086】以上のように第2の実施例によれば、各検出領域に設定されている重み係数によって、インボーズ文字検出回路6により検出された動きベクトルが誤検出によるものかどうかを判別することができる。したがって、インボーズ文字検出回路6にある程度の検出誤差があっても、画像の粗れ補正の動作が不安定にならないようになります。

【0087】なお、このような第2の実施例の手法を体用して、画面中の最も外側の第1の検出領域2～において、図2に示した2種化回路9のスレッショルドレベルが低くなるように設定する。あるいは、上記第1の検出領域2～において、孤立点除去回路10による孤立点の除去能力が低くなるように設定する。このようにすることによって、インボーズ文字検出回路6において、小さいインボーズ文字や輝度レベルが低いインボーズ文字を検出しやすいようになります。

【0088】すなわち、この場合には、インボーズ文字検出回路6により、通常の被写体がインボーズ文字として識別して検出されてしまったものと推測することができ。また、インボーズ文字検出回路6によりインボーズ文字が正しく検出されているとしても、上述のように、そのインボーズ文字と通常の被写体とは、同速度で画面中を移動していると考えることができます。

【0089】したがって、このような場合に、そのまま防振動作を続行してもインボーズ文字だけが画面中を動きまわるといった見苦しい画像になることはない。そこで、上述の(2式)が成り立つときは、ステップP9に進んで防振動作を続行するようになる。

【0090】一方、上述の(2式)が成り立たないときは、以下のような2つの状況が考えられる。すなわち、 $MV_1 < MV_n \dots (3)$ 式

が成り立つときは、「画像に振れがあり、かつ、固定した位置にインボーズ文字が多量されている」と考えられる。このような場合に防振動作を続行すると、画像の振

れ補正を行うことができない。

【0091】したがって、これらのような場合、すなわち、上述の(2式)が成り立たない場合は、ステップP10に進んで防振動作を停止する。そして、以上のよう

【0076】一方、上述の第1の実施例のところで述べたようなインボーズ文字検出回路6は、ある程度の検出誤差を常に含んでいる。したがって、撮影画像の種類によつては、画像の振れ補正の動作が不安定になつてしまつ。そこで、この第2の実施例では、図5に示したフローチャート中のステップP8の処理で以下のような演算を行うことにより、上述の不都合を防止するよう

にしている。

【0077】ここで、本実施例の原理を説明するための例を、図6に示す。この図6のテレビ画面には、縦6行、横10列の合計60個の動きベクトル検出領域が示されている。以下、これらの動きベクトル検出領域の位置を、行番号*i* ($i = 1 \sim 6$)、列番号*j* ($j = 1 \sim 10$) で表して、(i, j) で示すことにする。

【0078】また、図6において、21はテレビ画像の有効画素領域、22は画面中における60個の検出領域のうち、最も外側にある第1の検出領域、23は第1の検出領域2～2のすぐ内側にある第2の検出領域、24は最も内側にある第3の検出領域である。次いで、25は画像中に多量されている日付文字、26は時刻文字、27は本来はインボーズ文字の領域ではないが、インボーズ文字の領域として誤って検出された誤検出領域であるとすると。

【0079】ところで、上述の第1の検出領域2～2、第2の検出領域2～3、および第3の検出領域2～4には、各領域内にインボーズ文字が多量されている確率に応じて、例えば、1.0, 0.9, 0.1のよう日に画面の外側にいくに従つて大きくなるような重み係数を設定している。

【0080】そこで、本実施例では、図5に示したフローチャートのステップP8において、このように設定した重み係数を利用して、次の(1式)で示すような式によって各検出領域での動きベクトルの平均化演算を行うようしている。

$$MV_a = \sum_{i=1}^6 MV[i, j] \times \left(\frac{1}{1-T[i, j]} \times W[i, j] \right) \dots (1)$$

【0081】

【数1】

【0082】ここで、MV_aは平均化の演算結果、MV_iは各検出領域の動きベクトル値、T_iは各検出領域でインボーズ文字が検出されたか否かを表すインバッドフラグ(0または1)、W_iは第1の検出領域2～第3の検出領域2～に設定されている重み係数をそれぞれ示して

いる。

【0083】このような(1式)に示した平均化演算によれば、日付文字2～5が多量されている(6, 10)の

重み係数Wが乗じられ、この検出領域の動きベクトルは平均化演算に使用されないことになる。

【0084】一方、誤検出領域2～7を含む(4, 5)の

リ2に記憶されている映像信号の読み出し位置を表すアドレス信号s3が決定され、このアドレス信号s3が画像メモリ2に出力される。画像メモリ2からは、このアドレス信号s3により指定された位置の映像信号が、次段の画像拡大回路5に出力される。そして、以上のように画像データ中のステップP1～P10の処理が、各フィールドごとに繰り返される。

【0071】ここで、上述のステップP6における処理は、動きベクトル検出回路3により検出された動きベクトルの中から、インボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除去する処理と呼ぶ。したがって、ステップP7以降の処理では、この除去された動きベクトル以外の動きベクトルのみが用いられることとなり、ステップP10で決定されるアドレス信号s3は、日付や時刻などのような文字の動き量の影響を受けていない値となる。

【0072】以上のように、この第1の実施例による画像補正装置は、画面中におけるインボーズ文字の位置を検出するインボーズ文字検出回路6を駆け、このインボーズ文字検出回路6により検出されたインボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除外して、画像の振れ量を算出するようにしたところに特徴がある。

【0073】そして、画像振れ補正装置をこのように構成することにより、日付や時刻などの文字が映像信号中に多量されることは、撮影時における画像の振れ量のみを正しく検出することができ、制動作がない画像の振れ補正を行うことができる。

【0074】次に、本発明による画像振れ補正装置の第2の実施例について説明する。この第2の実施例による画像振れ補正装置は、以下に述べるような事情を考慮して成されたものである。

【0075】すなわち、実際に放送されているテレビや、家庭用ビデオカメラで撮影された画像中に多量されているインボーズ文字のうち、最も一般的で、使用頻度が高いものは、日付や時刻の文字である。そして、こ

うに、主に画面の周辺部に多量されている。

$$MV_a = \sum_{i=1}^6 MV[i, j] \times \left(\frac{1}{1-T[i, j]} \times W[i, j] \right) \dots (1)$$

積算範囲: $i = 1 \sim 6, j = 1 \sim 10$

【0082】ここで、MV_aは平均化の演算結果、MV_iは各検出領域の動きベクトル値、T_iは各検出領域でインボーズ文字が検出されたか否かを表すインバッドフラグ(0または1)、W_iは第1の検出領域2～第3の検出領域2～に設定されている重み係数をそれぞれ示して

いる。

【0083】このような(1式)に示した平均化演算によれば、日付文字2～5が多量されている(6, 10)の

重み係数Wが乗じられ、この検出領域の動きベクトルは平均化演算に使用されないことになる。

【0084】一方、誤検出領域2～7を含む(4, 5)の

リ2に記憶されている映像信号の読み出し位置を表すアドレス信号s3が決定され、このアドレス信号s3が画像メモリ2に出力される。画像メモリ2からは、このアドレス信号s3により指定された位置の映像信号が、次段の画像拡大回路5に出力される。そして、以上のように画像データ中のステップP1～P10の処理が、各フィールドごとに繰り返される。

【0071】ここで、上述のステップP6における処理は、動きベクトル検出回路3により検出された動きベクトルの中から、インボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除去する処理と呼ぶ。したがって、ステップP7以降の処理では、この除去された動きベクトル以外の動きベクトルのみが用いられることとなり、ステップP10で決定されるアドレス信号s3は、日付や時刻などのような文字の動き量の影響を受けていない値となる。

【0072】以上のように、この第1の実施例による画像補正装置は、画面中におけるインボーズ文字の位置を検出するインボーズ文字検出回路6を駆け、このインボーズ文字検出回路6により検出されたインボーズ文字を含む領域の動きベクトルを除外して、画像の振れ量を算出するようにしたところに特徴がある。

【0073】そして、画像振れ補正装置をこのように構成することにより、日付や時刻などの文字が映像信号中に多量されることは、撮影時における画像の振れ量のみを正しく検出することができ、制動作がない画像の振れ補正を行うことができる。

【0074】次に、本発明による画像振れ補正装置の第2の実施例について説明する。この第2の実施例による画像振れ補正装置は、以下に述べるような事情を考慮して成されたものである。

【0075】すなわち、実際に放送されているテレビや、家庭用ビデオカメラで撮影された画像中に多量

されているインボーズ文字のうち、最も一般的で、使用頻度が高いものは、日付や時刻の文字である。そして、こ

うに、主に画面の周辺部に多量

されている。

【0082】ここで、MV_aは平均化の演算結果、MV_iは各検出領域の動きベクトル値、T_iは各検出領域でインボーズ文字が検出されたか否かを表すインバッドフラグ(0または1)、W_iは第1の検出領域2～第3の検出領域2～に設定されている重み係数をそれぞれ示して

いる。

【0083】このような(1式)に示した平均化演算によれば、日付文字2～5が多量

されている(6, 10)の

なステップP1～P10の処理を、各フィールドごとに繰り返す。

【0100】なお、上述した第3の実施例による画像振れ補正装置は、インボーズ文字検出回路6にある程度の検出誤差があることを想定した上で成されたものである。しかし、インボーズ文字検出回路6におけるインボーズ文字の検出精度が完全に信用できる場合は、インボーズ文字が検出され次第、防振動作を停止するようにしてよい。

【0101】この場合、図8のステップP6において、インボーズ文字が検出されたと判断したときは、ステップP7、P8の処理は行わずに、直ちにステップP10に進んで防振動作を停止するようとする。

【0102】以上のように第3の実施例によれば、例えば、毎回時にスーパーインボーズ文字が映像信号に多重されていても、そのインボーズ文字の部分だけが画面中を動きまわるといった不快な画像となることを防止することができる。

【0103】【発明の効果】本発明は上述したように、映像信号にスーパーインボーズされている文字の信号成分を検出する文字検出手段を設け、この文字検出手段により文字成分が検出された検出領域以外の検出領域における動きベクトルを用いて画像の振れを補正するようとしたので、例えば、日付や時刻などの文字が映像信号に多重されても、画像の振れ量を算出する際に誤差を生じる原因となる文字の動きの影響を受けないようにすることができる。実際の撮影時における画像の振れ量のみを正確に算出することができる。

【0104】また、本発明の他の特徴とすることによれば、映像信号にスーパーインボーズされている文字の信号成分を検出する文字検出手段を設け、この文字検出手段に応じて、防振動作を制御するようにして、文字の動きが画像の振れ量を算出する際に誤差を生じるときには防振動作を停止することができる。しかし、文字部分だけが画面中を動きまわるといった不快な画像となることを防止することができる。

【0105】したがって、本発明の画像振れ補正装置によれば、誤動作のない画像の振れ補正を行なうことができ、しかも、画像の振れ補正を行うことによって却つて見苦しい画像となってしまうということをなくすことができ、その結果、良好な画像を常に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像振れ補正装置の第1の実施例構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した画像振れ補正装置におけるインボーズ文字検出回路の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】図1に示した画像振れ補正装置におけるインボーズ文字検出回路の構成の他の例を示すブロック図である。

【図4】図1に示した画像振れ補正装置におけるインボーズ文字検出回路の構成の更に他の例を示すブロック図である。

【図5】第1の実施例による画像振れ補正装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明による画像振れ補正装置の第2の実施例の原理を説明するためのテレビ画面の例を示す図である。

【図7】本発明の画像振れ補正装置の第3の実施例の構成を示すブロック図である。

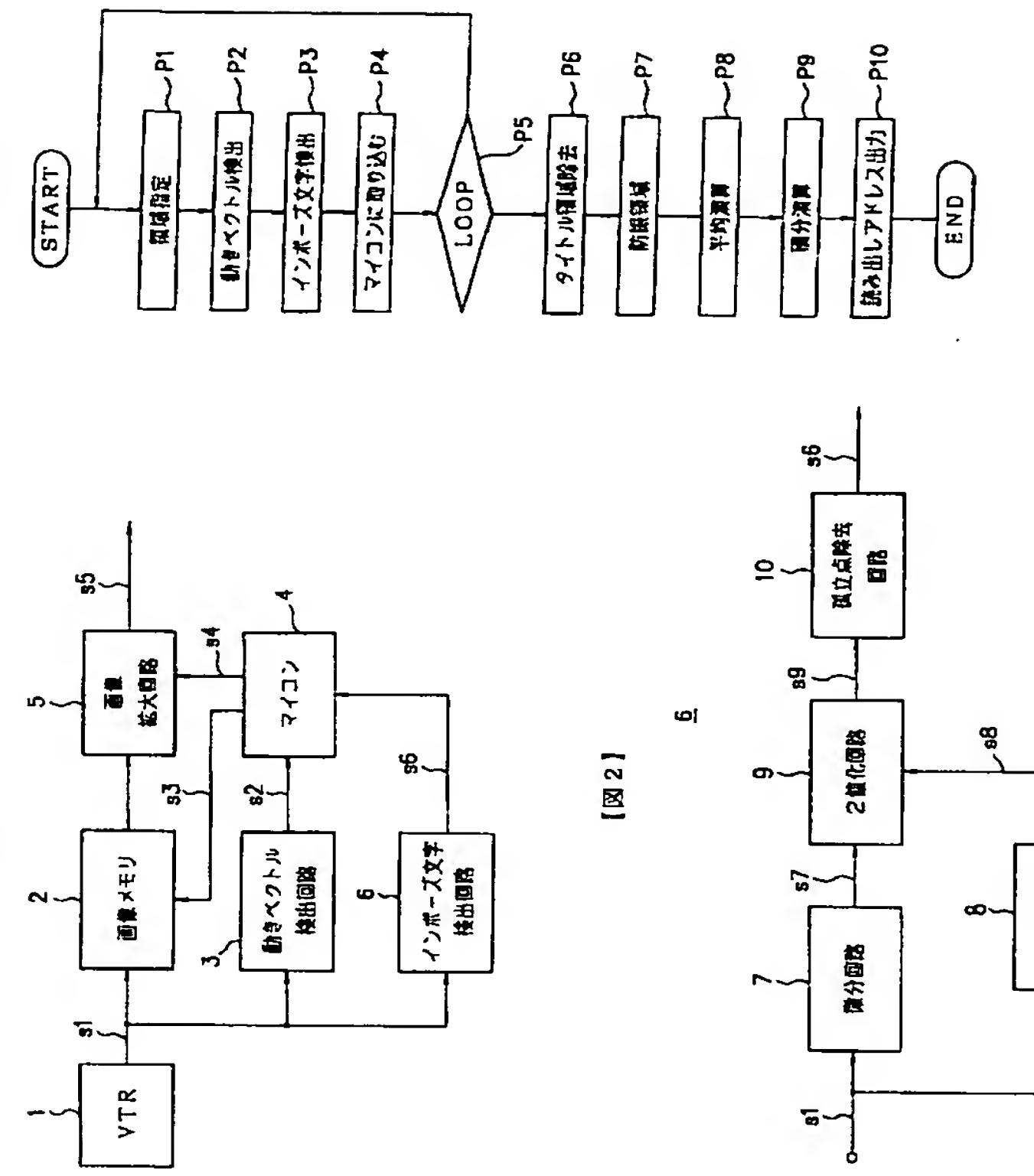
【図8】第3の実施例による画像振れ補正装置の動作を示すフローチャートである。

【図9】従来の画像振れ補正装置の構成を示すブロック図である。

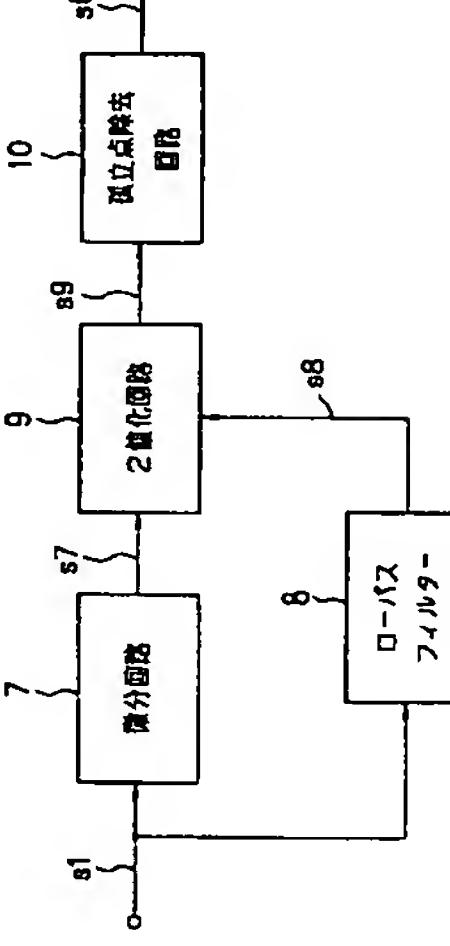
【符号の説明】

3	動きベクトル検出回路
4	マイコン
6	インボーズ文字検出回路
7	微分回路
8	ローパスフィルタ
9	2値化回路
10	孤立点除去回路
11	画像メモリ
12	比較回路
13	ローパスフィルタ
14	しきい値回路
15	論理積回路
16	加算回路
17	乗算回路
18	画像メモリ
19	微分回路
20	2値化回路
28	マイコン
31	再生された映像信号
32	動きベクトル
33	読み出しアドレス信号
36	インボーズ文字の検出信号

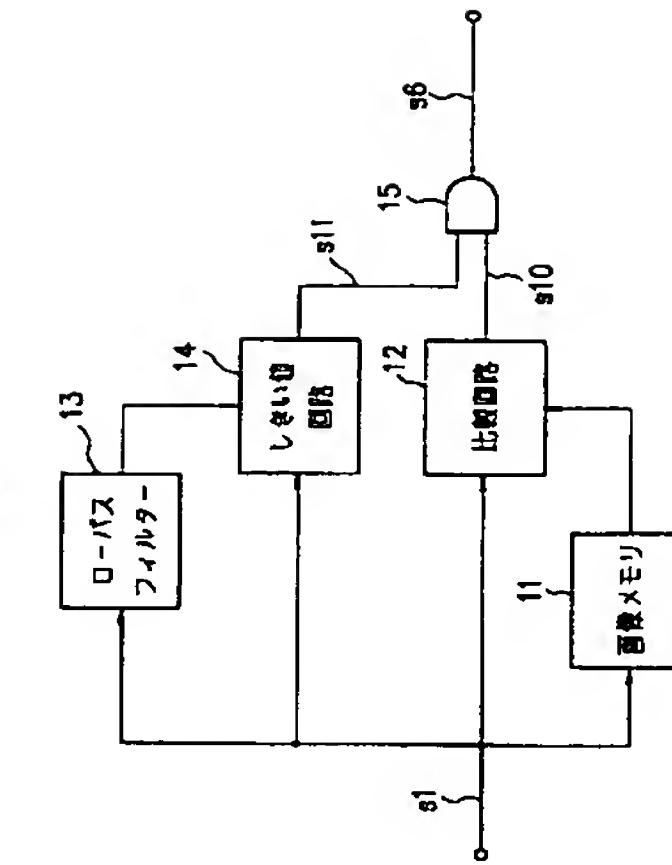
【図1】



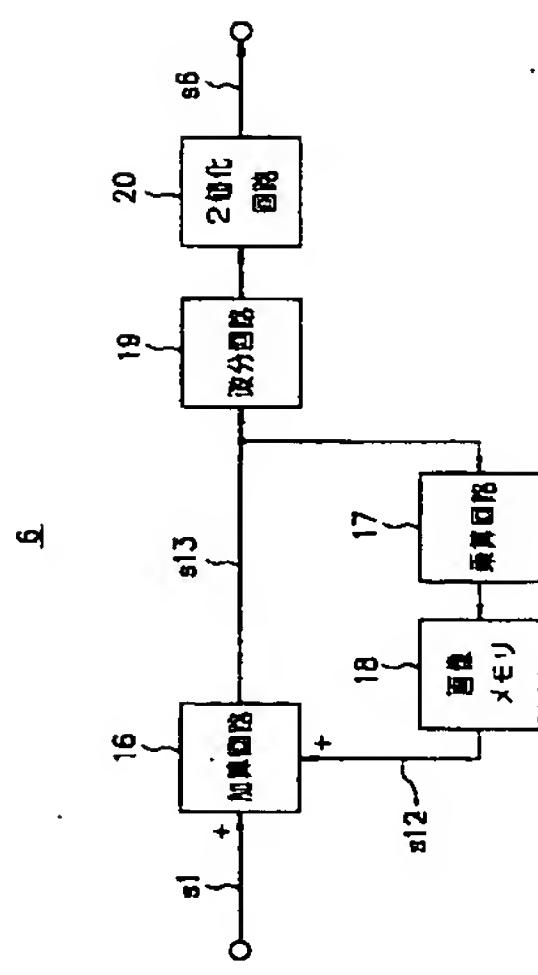
【図2】



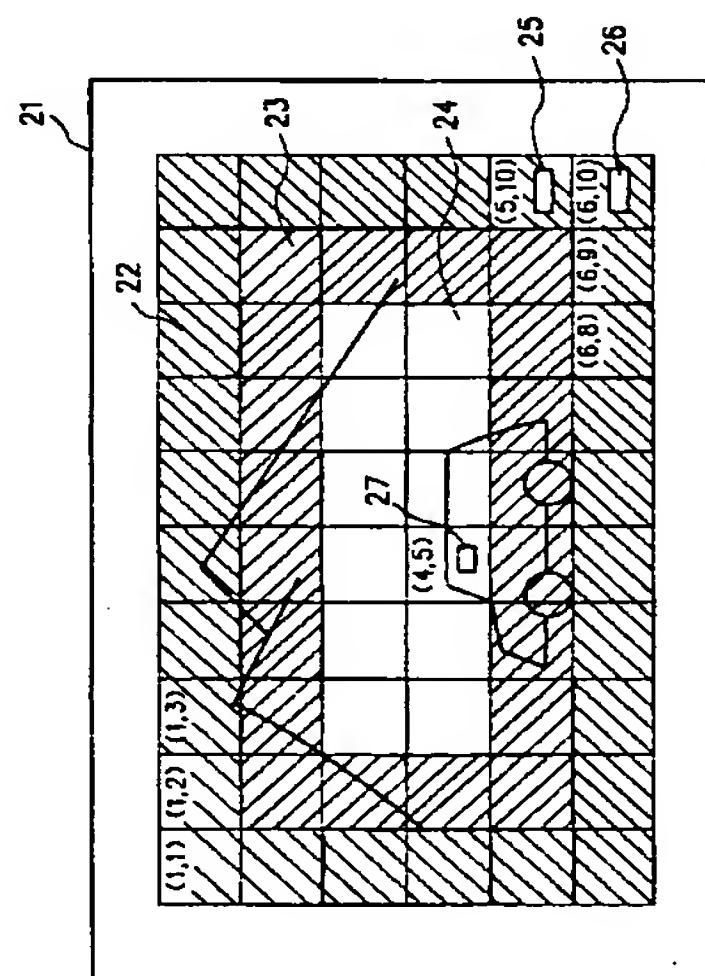
【図3】



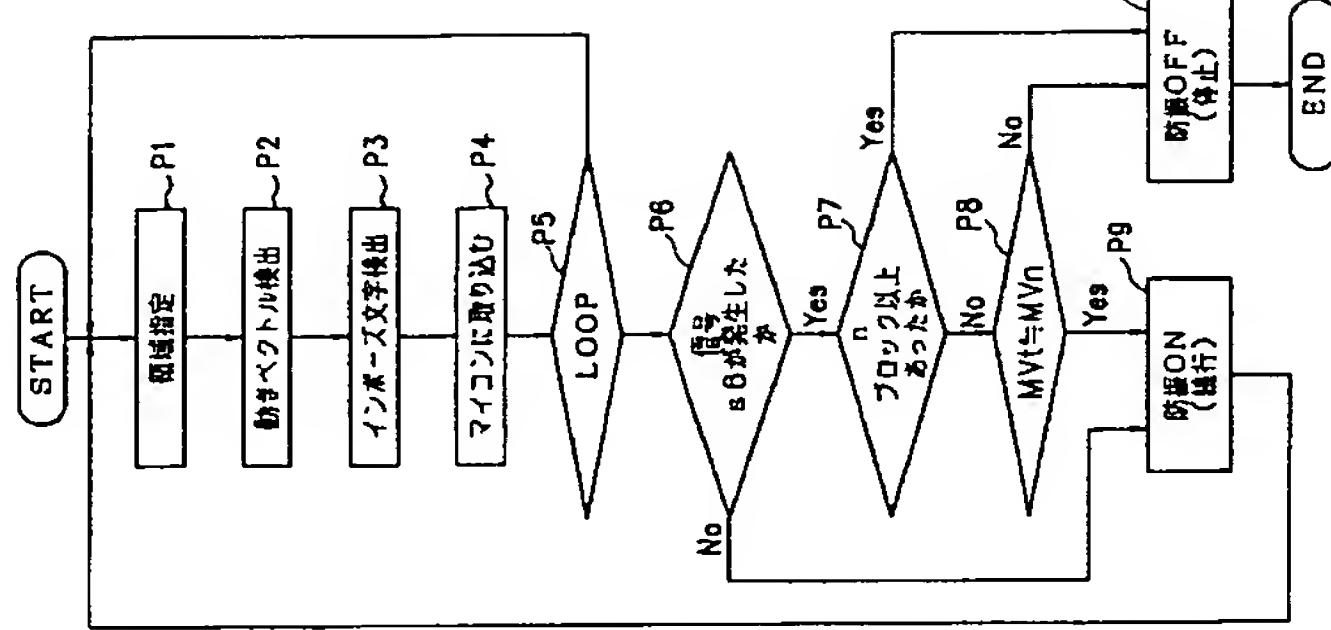
【図4】



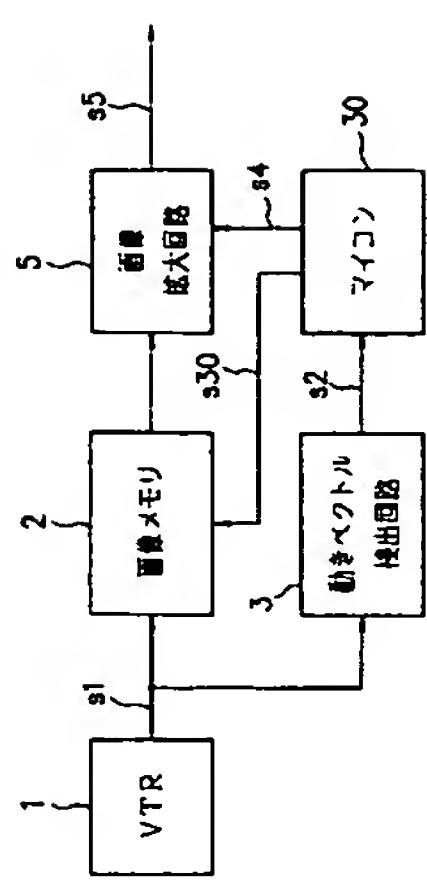
【図6】



【図8】



【図9】



【図7】

